

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08091710 A**

(43) Date of publication of application: **09.04.96**

(51) Int. Cl

B65H 85/00

B41L 13/04

(21) Application number: **06231171**

(71) Applicant: **TOHOKU RICOH CO LTD**

(22) Date of filing: **27.09.94**

(72) Inventor: **ONO KATSUAKI**

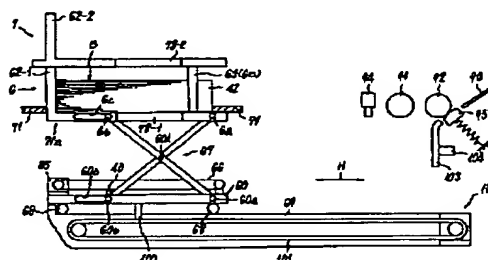
**(54) STENCIL TYPE PROCESS PRINTING DEVICE
FOR DOUBLE FACE PRINTING**

(57) Abstract:

PURPOSE: To continue printing on the one-sided surface or double surfaces, and automatically carry out the set operation to a paper supply position, by shifting the first tray to the paper discharge position or the second paper feeding position, in the selection between a various modes,

CONSTITUTION: If, in the double face-obverse surface mode, a printing paper sheet 42 having an image B printed on the obverse surface is piling- accommodated into the first discharged paper tray 6, and the surface printing completes, the transition to the double face-reverse surface mode is performed, and a driving motor 65 is driven, and the first discharged paper tray 6 and the second discharged paper tray 7 lower from each rising position. Accordingly, the second discharged paper tray 7 is positioned at the paper discharge position, and the first discharged paper tray 6 shifts to the lowering position. Then, a driving motor 102 is driven, and the first discharged paper tray 6 is shifted and positioned to the second paper feeding position, and an image A is formed on the reverse surface. Accordingly, the printed paper sheet 42 on which the printing for both the surfaces completes is successively discharged into the second discharged paper tray, and piling-accommodated.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平 8 - 9 1 7 1 0

(43)公開日 平成 8 年 (1 9 9 6) 4 月 9 日

(51)Int.Cl.⁶

B65H 85/00

B41L 13/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

W

Q

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 1 1 頁)

(21)出願番号 特願平 6 - 2 3 1 1 7 1

(22)出願日 平成 6 年 (1 9 9 4) 9 月 2 7 日

(71)出願人 0 0 0 2 2 1 9 3 7

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3

番地の 1

(72)発明者 小野 克昭

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3

番地の 1 ・ 東北リコー株式会社内

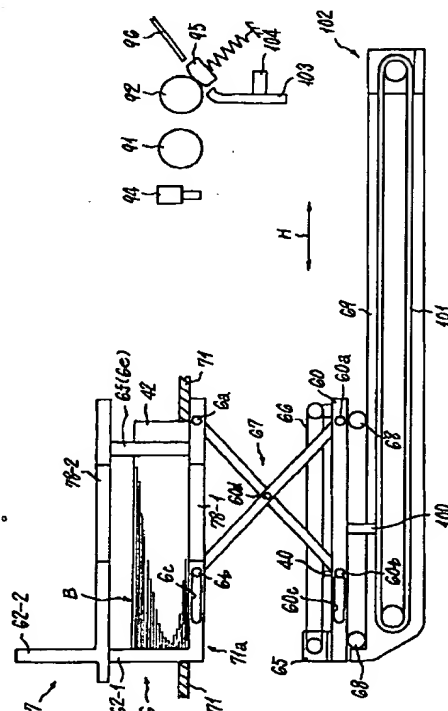
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外 1 名)

(54)【発明の名称】両面印刷可能な孔版式製版印刷装置

(57)【要約】

【目的】孔版式製版印刷装置において片面、両面の何れの印刷も自動的に行うこと。

【構成】印刷済みの印刷用紙 4 2 を積載収納する第 1 の排紙トレイ 6 と、第 2 の排紙トレイ 7 とを、両面の印刷を行う両面印刷モード時において、昇降手段（駆動モーター 6 5、リンク 6 7、6 7'）及び移動手段（回動体 1 0 1、駆動モーター 1 0 2）を駆動してこれらモードを行うに適した位置に自動的に移動することとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】孔版原紙を穿孔し製版する製版装置と、製版済みの原紙を搬送して印刷ドラムに巻装する給版装置と、使用済みの原紙を前記印刷ドラムから剥離する排版装置と、前記孔版原紙に穿孔された孔を通過したインキを印刷用紙に転移させる印刷装置と、前記印刷装置により画像が形成された前記印刷用紙を積載収納する排紙トレイとを有する孔版式製版印刷装置において、両面印刷する両面印刷モード時であって表面印刷を行う両面一表面モード時には、前記印刷装置から排出される前記印刷用紙を導入する排紙位置に位置して前記印刷装置から送り出される表面印刷済みの前記印刷用紙を積載収納すると共に、前記両面印刷モード時であって裏面印刷を行う、両面一裏面モード時には該裏面が印刷されるように前記印刷用紙を前記印刷装置に送り出すための第2の給紙位置に位置して、この第2の給紙位置より前記表面印刷済み印刷用紙を前記印刷装置に向けて送り出す第1の排紙トレイと、前記両面一表面モード時には、前記排紙位置に位置する前記第1の排紙トレイの上方に位置し、前記両面一裏面モード時には前記排紙位置に位置して前記印刷装置から送り出される印刷済みの印刷用紙を積載収納する第2の排紙トレイと、前記各モード相互間の切り換えに際して、前記第1のトレイ、前記第2のトレイを連動して昇降させて前記第1のトレイ、前記第2のトレイの何れかのトレイを前記排紙位置に移動させ得る昇降手段と、前記各モード相互間の切り換えに際して、前記第1のトレイを前記排紙位置又は前記第2の給紙位置の何れかの位置に移動させ得る移動手段とを有することを特徴とする両面印刷可能な孔版式製版印刷装置。

【請求項2】請求項1記載の両面印刷可能な孔版式製版印刷装置において、排紙位置には、該排紙位置に位置する第1のトレイ、第2のトレイの何れに対しても印刷用紙の紙揃えを行うことのできる紙揃え装置を設けたことを特徴とする両面印刷可能な孔版式製版印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、印刷用紙の両面に自動的に画像を印刷することのできる、両面印刷可能な孔版式製版印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】孔版原紙を穿孔し製版する製版装置と、製版済みの原紙を搬送して印刷ドラムに巻装する給版装置と、使用済みの原紙を前記印刷ドラムから剥離して収納する排版装置と、前記孔版原紙に穿孔された孔を通過したインキを印刷用紙に転移させる印刷装置と、前記印刷装置により画像が形成された前記印刷用紙を積載収納する排紙トレイとを有する孔版式製版印刷装置が知られている。

【0003】ところで、最近の印刷物は、印刷用紙の節

約や、ファイルの保管スペース増大防止等の理由から、両面印刷が増加する傾向にあり、実際に市場で孔版印刷装置を使用しているユーザの7～8割は両面印刷を行っている。

【0004】従来、この孔版式製版印刷装置を用いて両面印刷を行う場合は、先ず、表面の印刷を行った後、排紙トレイ上に積載された表面印刷後の印刷用紙をオペレータがきれいに揃え直して孔版式製版印刷装置の給紙台に裏返しにセットしてから、裏面の印刷を行うという方法が取られていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の両面印刷の方法では、排紙トレイ上に積載される印刷用紙を自動的に揃える手段がなく、オペレータが手作業で揃え直してから給紙台に裏返しにセットするが、かかる作業は一般にオペレータには難しく、また、煩雑な作業である。更には、手作業で印刷用紙を揃える際に、画像のインキで手が黒く汚れてしまうとの問題もある。

【0006】従って、本発明は、前記従来技術の問題を解消し、片面、両面の何れの印刷も可能で、給紙位置へのセット操作を自動的に行うことができ、さらには片面、両面印刷に際して必要な印刷用紙の紙揃えを適切に行うことができる両面印刷可能な孔版式製版印刷装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために本発明は、次のように構成した。

【0008】(1) 両面印刷する両面印刷モード時であって表面印刷を行う両面一表面モード時には、印刷装置から排出される印刷用紙を導入する排紙位置に位置して前記印刷装置から送り出される表面印刷済みの前記印刷用紙を積載収納すると共に、前記両面印刷モード時であって裏面印刷を行う、両面一裏面モード時には該裏面が印刷されるように前記印刷用紙を前記印刷装置に送り出すための第2の給紙位置に位置して、この第2の給紙位置より前記表面印刷済み印刷用紙を前記印刷装置に向けて送り出す第1の排紙トレイと、前記両面一表面モード時には、前記排紙位置に位置する前記第1の排紙トレイの上方に位置し、前記両面一裏面モード時には前記排紙位置に位置して前記印刷装置から送り出される印刷済みの印刷用紙を積載収納する第2の排紙トレイと、前記各モード相互間の切り換えに際して、前記第1のトレイ、前記第2のトレイを連動して昇降させて前記第1のトレイ、前記第2のトレイの何れかのトレイを前記排紙位置に移動させ得る昇降手段と、前記各モード相互間の切り換えに際して、前記第1のトレイを前記排紙位置又は前記第2の給紙位置の何れかの位置に移動させ得る移動手段とを有すること（請求項1）。

【0009】(2) (1)記載の両面印刷可能な孔版式製版印刷装置において、排紙位置には、該排紙位置に

10

20

30

40

50

位置する第1のトレイ、第2のトレイの何れに対しても印刷用紙の紙揃えを行うことのできる紙揃え装置を設けた(請求項2)。

【0010】

【作用】請求項1記載の発明では、表面印刷済み印刷用紙を積載収納した第1のトレイが裏面印刷に際して裏面印刷専用の第2の給紙位置に自動的に移動する。また、第1の排紙トレイ、第2の排紙トレイは、両面印刷モードにおいて、モード変換に際し、昇降手段により上下動する。

【0011】請求項2に記載の発明では、紙揃え装置が、第1のトレイと第2のトレイの各トレイについて共通化される。

【0012】

【実施例】

(1) 請求項1記載の発明についての説明

図1により、本発明を適用した両面印刷可能な孔版式製版印刷装置について説明する。まず、一般的な印刷のプロセスについて、要部構成と共に説明する。図1において、原稿読み取り装置1の原稿台上に複数枚の原稿11A、11Bをセットすると該原稿読み取り装置1は、内蔵されたADF装置(原稿自動搬送装置)により1枚ずつ原稿を上から順に搬送しながら、光学的読み取りを行い、CCDセンサーで該原稿の読み取り情報を電気信号に変換して製版装置2へ送り出すようになっている。

【0013】製版装置2では、プラテンローラ22が感熱孔版原紙21をサーマルヘッド23に押し当てつつ図中の矢印で示す向きに回転して、感熱孔版原紙21を搬送する。サーマルヘッド23は、原稿読み取り装置1からの原稿の読み取り画像情報に基づいてその発熱素子が選択的に発熱し、感熱孔版原紙21を穿孔して熱穿孔製版を行う。

【0014】製版された感熱孔版原紙21は、印刷ドラム31の原紙クランプ32に向けて搬送される。原紙クランプ32は予め開いており、製版済みの感熱孔版原紙21の先端が搬送ローラ24により送られて原紙クランプ32に到達すると、原紙クランプ32は閉じて感熱孔版原紙21の先端部を保持する。印刷ドラム31は図1の矢印で示す向きに間欠的に回転しながら、製版済みの感熱孔版原紙21をその外周に巻装していく。そして、感熱孔版原紙21の後部がカッター25により切断されて完全に印刷ドラム31の外周に装着される。ここでは、搬送ローラ24、カッター25、原紙クランプ32等を給版装置と称する。

【0015】給紙装置4は、表面、裏面共に未印刷の印刷用紙42を収容する共に、印刷に際して、当該給紙装置4が図1に示す状態において位置する第1の給紙位置より印刷ドラム31に向けて印刷用紙42を1枚ずつ分離して送り出す機能を有する。つまり、印刷用紙42は給紙コロ43により送り出され、分離コロ44と分離パ

ッド442とにより1枚ずつ分離されて、レジストローラ45に送られ、ここで待機する。

【0016】レジストローラ45は、印刷ドラム31の外周に巻装された感熱孔版原紙21の画像位置の到来とタイミングを合わせて印刷用紙42を送り出す。送り出された印刷用紙42は、印刷ドラム31とプレスローラ33との間に送られて、プレスローラ33によって印刷ドラム31の外周面に向けて押し付けられることで、感熱孔版原紙21に穿孔された孔を通過したインキを印刷用紙42に転移させ、印刷画像を形成する。ここで、プレスローラ33は印刷装置を構成する。

【0017】画像が形成された印刷用紙42は、無端ベルト54を有する排紙搬送装置5の無端ベルト54を介して搬送され、第1の排紙トレイ6に積載収納される。排紙搬送装置5は、印刷ドラム31で印刷画像が形成された直後の印刷画像面上を擦ることなく印刷用紙42を第1の排紙トレイ6に向けて搬送できるように、印刷画像面の裏側がベルト面に接するようにして空気吸引ファン55で吸引するようにしている。本例では、第1の排紙トレイ6の他に、第2の排紙トレイ7も設けられているがその詳細は後述する。印刷が終了すると、排版装置8が作動して使用済みの感熱孔版原紙21を印刷ドラム31から剥離して収納する。

【0018】次に本発明の実施例に即して、説明する。印刷装置から排出される印刷用紙42を導入する部位を排紙位置と称する。図1の例では、排紙搬送装置5を構成する無端ベルト54より印刷用紙42が送り出される位置が排紙位置である。この排紙位置には、図1に示すように、第1の排紙トレイ6が位置している。また、第1の排紙トレイ6の上方には第2の排紙トレイ7が位置している。

【0019】この孔版式製版印刷装置は、片面のみの印刷が可能であると同時に、両面の印刷が可能である。片面のみの印刷を行うときの当該印刷装置の動作態様を片面印刷モードと称し、両面印刷を行うときの当該印刷装置の動作態様を両面印刷モードと称する。

【0020】両面印刷モードでは、印刷の手順の関係から、印刷用紙の表面を印刷する両面一表面印刷モードと、印刷用紙の裏面を印刷する両面一裏面印刷モードが順に行われる。

【0021】両面印刷モード時であって印刷用紙の表面印刷を行う両面一表面印刷モード時において、第1の排紙トレイ6は図1に示すように排紙位置にあり、表面印刷済みの印刷用紙42を順次積載収納する。第1の排紙トレイ6の上方には第2の排紙トレイ7が位置している。第1の排紙トレイ6と第2の排紙トレイ7とは、連動して昇降するようになっている。

【0022】両面印刷モード時であって印刷用紙の裏面印刷を行う両面一裏面印刷モード時、或は後述する「版付け」や「試し刷り」時において、第1の排紙トレイ6

及び第2の排紙トレイ7は図1に示す上昇位置より連動して下降し、図2に示すように第2の排紙トレイ7は排紙位置に位置し、第1の排紙トレイ6は下降した後、更に、右向きの矢印で示すように水平方向に移動して、2点鎖線で示す第2の給紙位置に位置する。

【0023】この両面-裏面印刷モード時において、第2の給紙位置に位置する第1の排紙トレイ6には、表面印刷済みの印刷用紙42が積載収納されており、ここから順次、表面印刷済みの印刷用紙42を反転させて裏面印刷するべく印刷装置に送り出す。こうして、裏面印刷された印刷用紙42は、第2の排紙トレイ7上に順次積載収納される。

【0024】第1の排紙トレイ6、第2の排紙トレイ7を連動して上昇、下降させるのは、昇降手段であり、第1の排紙トレイ6を第2の給紙位置と下降位置との間で往復移動させるのは移動手段であり、これら昇降手段、移動手段の詳細については後述する。

【0025】以上に述べたモード別の各部材の働きについて、以下に詳述する。

〔両面モード〕

(表面画像の版付け或は試し刷りモード) 図1において、原稿読み取り装置1に、片面に画像Aを有する原稿11Aを下に、その上に片面に画像Bを有する原稿11Bをそれぞれ画像面を上にして重ねて、これら2枚の原稿をセットする。次に、オペレーターは操作パネル部のキーを「両面モード」に指定してから、「製版スタートキー」を押す。すると、上の原稿11Bだけが、原稿読み取り装置1の内部に送られる。この原稿読み取り装置1で読み取られた画像Bの画像情報は、製版装置2に送られる。

【0026】製版装置2では、前記したように、プラテンローラ22が感熱孔版原紙21をサーマルヘッド23に押し当てながら回転し、同時に画像Bの画像情報に従ってサーマルヘッド23の発熱素子が選択的に発熱し、感熱孔版原紙21が穿孔されて製版が行われる。

【0027】こうして製版された感熱孔版原紙21は、搬送ローラ24で、印刷ドラム31の原紙クランプ32に向けて送られる。感熱孔版原紙21の先端が予め開いている原紙クランプ32に到達すると原紙クランプ32は閉じて、印刷ドラム31は図1に矢印で示す向きに間欠的に回転しながら、製版済みの感熱孔版原紙21を該印刷ドラム31の外周に巻装していく。やがて、感熱孔版原紙21は、原稿11Bのサイズに合わせてカッター25により切断されて、完全に印刷ドラム31の外周に装着される。原稿11Bの画像Bが読み取られ、その画像通りに穿孔製版された感熱孔版原紙21が印刷ドラム31の外周に巻装し終わると、1枚目の印刷が行われる。

【0028】第1の給紙位置において給紙装置4を構成する給紙テーブル41には、両面共に印刷前の印刷用紙

42が積載されており、給紙コロ43が上から印刷用紙42の面に接触した状態にて回転して該印刷用紙42を搬送し、分離コロ44と分離パッド442の部分で確実に1枚ずつに分離してレジストローラ45に向けて搬送する。レジストローラ45は、印刷ドラム31の外周に巻装された感熱孔版原紙21の画像Bの位置とタイミングを合わせて印刷用紙42を印刷ドラム31とプレスローラ33との間に向けて送り出す。

【0029】こうして送り出された印刷用紙42は、印刷ドラム31とプレスローラ33によって印刷ドラム31の外周面に向けて押しつけられることで、該感熱孔版原紙21に穿孔された孔を通過したインキが印刷用紙42に転移して、印刷用紙42の表面に画像Bが印刷される。

【0030】孔版式製版印刷装置の場合には、製版巻装直後の1枚目の印刷物は「版付け」と称されて画像確認用として正式の印刷物からは除外される。又、「試し刷り」と称して画像位置を確認したりするため、1~2枚の印刷をしてみることがあり、これも正式の印刷物から除外される。これら「版付け」や「試し刷り」においては、各印刷物は、第2の排紙トレイ7に排出するようにする。このため、これら、「版付け」や「試し刷り」時には、図2に示すように、第2の排紙トレイ7を排紙位置に位置させる。この時、もしも、第1の排紙トレイ6を排紙位置に位置させたとすると、上方に第2の排紙トレイ7が位置していることから、オペレーターが画像確認をし難いのに対し、本例のように、第1の排紙トレイ6よりも上方の第2の排紙トレイ7を排紙位置に位置させた場合には、該第2の排紙トレイ7の上方には障害物がないことから画像確認が容易である。

【0031】画像Bが印刷された印刷用紙42は、分離爪34によって印刷ドラム31から剥離されて、排紙搬送装置5により更に先へ送られる。この排紙搬送装置5は、2本のローラ52、53間に数本の無端ベルト54を掛け渡して構成したもので、空気吸引ファン55により、これら無端ベルト54上の印刷用紙42は吸着されて搬送される。これにより、印刷直後の画像Bは他部材に擦られることがない。

【0032】第2の排紙トレイ7は、オペレーターが操作部のキーを「両面モード」に指定した時点で、図2に示すように下降位置に移動しており、排紙搬送装置5より送り出された印刷用紙42は画像Bを上にして第2の排紙トレイ7上に積載収納される。オペレーターは、「版付け」、「試し刷り」等が行われた印刷用紙42を第2排紙トレイ7より取り出し、印刷状態を確認する。その上で、本印刷に入っても問題がないと判断したら、オペレーターは、操作パネル部で印刷枚数をテンキーでセットし、更に、「自動両面」及び「印刷スタート」の各キーを順に押す。これにより、両面-表面モードとなる。

7

【0033】(両面-表面モード) 両面-表面モードの開始と共に、第1の排紙トレイ6と第2の排紙トレイ7とは、図2に示す下降位置から図1に示す上昇位置へと連動して移動する。これにより、図1に示すように、排紙位置にある第1の排紙トレイ6への印刷用紙42の排出が可能となる。図1において、印刷ドラム31が回転し、第1の給紙位置にある給紙装置4が動作して印刷用紙42が送り出され、前記画像Bの形成手順に従って印刷用紙42に画像Bが形成されて、順次、第1の排紙トレイ6上に画像Bを上にして積載収納される。

【0034】ここで、印刷用紙42の排紙が始まると、図3に示す自動の紙揃え装置61、或は図4に示す手動の紙揃え装置61'が作動して第1の排紙トレイ6上の印刷用紙42の紙揃えを行う。これら紙揃え装置61、61'の詳細は後述するが、その概要は、紙揃え装置61にあつては図3に示すように3方から移動するフェンス62a、62b、62cをモータ駆動により移動させてエンドフェンス62-2と共に紙揃えをするのであり、紙揃え装置61'にあつては図4に示すように予め紙揃え位置で待機しているフェンス62'a、62'b、62'c及びエンドフェンス62'-2で囲まれた間に印刷用紙42を排出して紙揃えを行うのである。図1、図2では、自動の紙揃え装置61の例で図示している。

【0035】指定された印刷枚数分の印刷用紙42が第1の排紙トレイ6上に積載収納され、紙揃えも終了すると、排版装置8が動作して使用済みの感熱孔版原紙21を印刷ドラム31の外周から剥離して排版収納箱83に収納するという動作が行われる。

【0036】即ち、一對の剥離ローラ81、82が図1に示す矢印の向きに回転しながら、図示を省略した駆動装置により印刷ドラム31に向けて押し付けられ、この印刷ドラム31の外周に巻かれた使用済みの感熱孔版原紙21の一端部を掴んでくわえると共に、印刷ドラム31の反時計回りの向きの回転と同期しながら、順次、該感熱孔版原紙21を印刷ドラム31から剥離して排版収納箱83に向けて押し込み、収納する。こうして、排版工程が終了する。

【0037】(裏面画像の版付け或は試し刷りモード) 排版工程が終了すると、次に、原稿読み取り装置1は2枚目の原稿である原稿11Aを搬送しながら、前記原稿11Bにおける画像Bの読み取りの場合と同様に、その画像Aの画像情報を電気信号に変換して順次、製版装置2に向けて送り出す。

【0038】製版装置2においても、前記原稿11Bにおけると同様に、サーマルヘッド23が画像Aの画像情報に従って感熱孔版原紙21に原稿11Aの画像Aの製版を行い、搬送ローラ24で原紙クランプ32に送り出す。画像Aで製版された製版済みの感熱孔版原紙21は、その先端を印刷ドラム31上の原紙クランプ32で

クランプされて、印刷ドラム31の外周に巻き付けられる。

【0039】一方、上記の製版工程の間に、先ず、第1の排紙トレイ6と、第2の排紙トレイ7とが連動して下降し、図2に示すように排紙位置に第2の排紙トレイ7が位置するようになる。この下降直後では、まだ第1の排紙トレイ6は第2の排紙トレイ7の下方に位置しており、所定の下降位置まで下降したら、第1の排紙トレイ6は図2に示す右向きの矢印の向きに水平移動して、2点鎖線で示す第2の給紙位置に至る。

【0040】ここでも、画像Aについての「版付け」、「試し刷り」等の印刷が、給紙装置4から送り出される印刷用紙42に対して行われて、第2の排紙トレイ7に排出される。オペレーターは、第2の排紙トレイ7上の画像Aが印刷された印刷用紙42の印刷状態を確認し、該印刷用紙42を第2の排紙トレイ7より除去する。印刷状態に問題がなければ、「印刷スタート」のキーを押す。これにより、両面-裏面モードとなる。

【0041】(両面-裏面モード) 図8に示す、或は、図2に2点鎖線で示す第2の給紙位置に位置している第1の排紙トレイ6より、既に画像Bが印刷された印刷用紙42がレジストローラ45まで送り出される。即ち、第2の給紙位置に対応して設けられた給紙コロ91、分離コロ92、中間搬送ローラ93等が図2に矢印で示す向きに回転して、第1の排紙トレイ6上の印刷用紙42を1枚ずつ分離した上、該印刷用紙42を送り出すのである。この搬送の過程で印刷用紙42は案内板96、97の働きで反転されてそれまで下を向いていた裏面が上を向く状態となり、従って、それまでの裏面が印刷ドラム31に対面するような態位となって、レジストローラ45の位置で待機する。

【0042】第2の給紙位置にある第1の排紙トレイ6上方の本体(不動部材)には、上死点検知用のセンサー94が設けられていて、このセンサー94の出力により、第1の排紙トレイ6上の印刷用紙42の上面が給紙コロ91に対して適切な圧力で接するように第1の排紙トレイ6が給紙に応じて少しずつ上昇する。

【0043】レジストローラ45は、印刷ドラム31の外周に巻装された感熱孔版原紙21の画像Aの位置とタイミングを合わせて印刷用紙42を印刷ドラム31とプレスローラ33との間に向けて送り出す。

【0044】こうして送り出された印刷用紙42は、印刷ドラム31とプレスローラ33によって印刷ドラム31の外周面に向けて押しつけられることで、該感熱孔版原紙21に穿孔された孔を通過したインキが印刷用紙42に転移して、印刷用紙42の裏面に画像Aが印刷されて、排紙搬送装置5を経由して第2の排紙トレイ7に順次排紙される。このように、印刷用紙42の排紙が始まると、紙揃え装置61が1枚毎に動作して、第2の排紙トレイ7上に排紙される印刷用紙42の紙揃えを行う。

【0045】〔片面印刷モード〕片面のみ印刷する片面印刷モード時には、図2に示すように、印刷用紙42の取り出し容易性を考慮して、第2の排紙トレイ7は排紙位置に位置していることが必要であるが、第1の排紙トレイ6は、第2の排紙トレイ7の下方に位置していてもよいし、第2の給紙位置に位置していても何れでもよい。

【0046】この片面印刷モード時には、第1の給紙位置にある給紙テーブル41から送り出された印刷用紙42の片面にのみ印刷が行われて、第2の排紙トレイ7に順次積載収納されて印刷を終了する。この片面印刷モードにおいても、前記両面モードで説明した如く、本印刷に入る前に、「版付け」、「試し刷り」等の印刷が給紙装置4から送り出される印刷用紙42に行われる。

【0047】〔昇降手段〕第1の排紙トレイ6、第2の排紙トレイ7を連動して上昇、下降させる昇降手段について説明する。この昇降手段は、前記モードの説明で述べた如く、両面一表面モード（図1参照）と両面一裏面モード（図2参照）との間のモード変換時、及び、両面一表面モード（図1参照）と片面モードとの間のモード変換時に作動して、これら第1の排紙トレイ6と第2の排紙トレイ7とを連動して上昇させ（図5参照）、或は下降させる（図6参照）。

【0048】図1に示す如き、第1の排紙トレイ6及び第2の排紙トレイ7が上昇位置にある状態は、図5に示す状態に対応し、下降位置にある状態は図6に示す状態に対応する。昇降手段は、移動台60と共に該移動台60上に構成されている。図5、図6において、移動台60は第1の排紙トレイ6と略同じ大きさで矩形板状をしており、軸60aが枢着されている。又、この軸60aと対向して軸60bが設けられている。軸60bは、図5における左右方向に形成された案内溝60cに案内されて所定のストローク範囲で往復動可能である。

【0049】これら軸60a、60bの各一端側には、等しい長さの板状片（或は棒状片）をX字状に交叉させ、この交叉部を軸60dで枢着した構成の一对のリンク67の各一端部が枢着されている。

【0050】この一对のリンク67の他端部は、第1の排紙トレイ6に設けた軸6a、軸6bにそれぞれ枢着されている。ここで、軸6aは軸60aに、軸6bは軸60bに、それぞれ対向する位置に設けられている。軸6aは第1の排紙トレイ6に枢着されており、軸6bは図5における左右方向に形成した案内溝6cに案内されて案内溝60cと同じ所定のストローク範囲で往復動可能となっている。

【0051】かかる一对のリンク67と全く同じ構成が軸6a、軸6b、軸60a、軸60bの各他端部においても施されている。煩雑さを避けるため当該リンク部の構成の説明は省略し、図7において単に符号67'を以って示す。移動台60上には、図5における矢印Hで示

す方向にワイヤー（或はチェーン）からなる回動体66が無端ベルト状に回動自在に張設支持されている。この回動体66は、移動台60上に設置された駆動モーター65により正転、逆転が可能である。

【0052】図5、図7に示すように、軸60bは部材40を介し、回動体66の一部に固定されている。従って、駆動モーター65を正逆転駆動することにより軸60bが移動し、これに伴い、リンク67、リンク67'が動作して第1の排紙トレイ6が上昇し、或は下降する。

【0053】ここで、第1の排紙トレイ6上には、エンドフェンス62-1、支柱6e、支柱6f（支柱6eと対向位置に設けられている。）が直立しており、第2の排紙トレイ7はこれらエンドフェンス62-1、支柱6e、支柱6f上に乗せられた状態で位置している。よって、第2の排紙トレイ7は第1の排紙トレイ6と連動して昇降されることになる。

【0054】当該昇降手段、後述する移動手段及び、第1の排紙トレイ6、第2の排紙トレイ7等は、図5、図6に示すように当該孔版式製版印刷装置の本体に設けられた筐体71に組み立てられている。筐体71には、開口71aが形成されていて、図5に示すように、第1の排紙トレイ6は該排紙トレイ6の一部が開口71a部の筐体71に当接する直前の位置が図示省略のセンサ等の位置検知手段により検知されることにより、当該位置を上昇限度としてこれ以上、上昇することができないように駆動モーター65を制御するようにしている。この上昇限度において、第1の排紙トレイ6が占める位置がこの第1の排紙トレイ6の排紙位置である。

【0055】第1の排紙トレイ6が下降した状態を図6に示す。この下降限度も図示しない位置検知手段により位置検知して駆動モーター65を制御することにより設定される。図6に示すように、第2の排紙トレイ7は開口71aよりも大きく形成されている。このため、図5に示すように、第2の排紙トレイ7を乗せた上昇位置にある第1の排紙トレイ6が下降する過程で、図6に示すように第2の排紙トレイ7だけが開口71aの筐体71に残される。このように、筐体71上において、第2の排紙トレイ7が占める位置がこの第2の排紙トレイ7の排紙位置である。

【0056】このように、本例では、第1の排紙トレイ6が占める排紙位置と、第2の排紙トレイ7が占める排紙位置とで、若干のずれを生ずるが、排紙が正常に行われる限度内なら問題はない。このように昇降手段による第1の排紙トレイ6、第2の排紙トレイ7の上下動を利用し、後述するように、紙揃え装置を容易に自動化することができる。

【0057】以上説明した如く、本例において、昇降手段は、案内溝6c、案内溝60c、軸6a、軸6b、軸60a、軸60b、駆動モーター65、回動体66、リ

リンク67, リンク67'等を主要部材として構成されている。

【0058】〔移動手段〕第1の排紙トレイ6を前記説明に係る、排紙位置と第2の給紙位置の何れかの位置に移動させる移動手段について説明する。この移動手段は、前記モードの説明で述べた如く、両面一表面モード(図1参照)と両面一裏面モード(図2参照)との間のモード変換時、及び、両面一裏面モード(図2参照)と片面モードとのモード変換時に動作する。但し、上記片面印刷モードについては、図6に示すように、第1の排紙トレイ6を第2の排紙トレイ7の下に位置させたまま

で実行する場合に限る。この移動手段の動作により、第1の排紙トレイ6は、排紙位置と第2の給紙位置の何れかの位置に移動させられる。

【0059】図5、図7において、移動台60の下部には複数のコロ68が軸支されている。これらのコロ68は、筐体71に形成されたガイドレール69に案内されて図5に示す矢印Hの向きに移動自在である。

【0060】移動台60より下方の筐体71には、図5に示す矢印Hの方向にワイヤー或はチェーンからなる回動体101が無端ベルト状に回動自在に張設支持されている。この回動体101の一部は部材100を介して移動台60と一体的に構成されている。

【0061】このため、筐体71に設置された駆動モーター102の正転、逆転に応じて移動台60が移動すると、この移動台60上の第1の排紙トレイ6も移動する。この移動により、第1の排紙トレイ6は、図6に示すように排紙位置の下方又は図8に示す第2の給紙位置に位置設定される。

【0062】上記配置位置の下方とは、図6において、昇降手段が下降状態にあり、かつ、移動台60がガイドレール69上を案内されて左行し、当該ガイドレール69のストッパ69aに当接した時の第1の排紙トレイ6の位置である。

【0063】第2の給紙位置とは、上記排紙位置から移動台60が右行して、第1の排紙トレイ6上の印刷用紙42の先端が筐体71に固定された突き当て板103に当接した時に第1の排紙トレイ6が占める位置である。第1の排紙トレイ6上の印刷用紙42の先端が筐体71に固定された突き当て板103に当接したか否かは、突き当て板103の変位を検知するセンサー104により検知される。この検知情報に基づき、駆動モーター102の駆動が停止されて、第2の給紙位置に第1の排紙トレイ6が位置することになる。この状態を図8に示す。

【0064】以上説明した如く、本例において、移動手段は、コロ68, ガイドレール69、部材100, 回動体101, 駆動モーター102等を主要部材として構成されている。

【0065】ここで、移動手段の説明がなされたので、両面一表面モードから両面裏面モードへの移行時にお

る、各部材の動作についてまとめて説明する。

【0066】両面一表面モード時において、第1の排紙トレイ6により、画像Bが印刷された印刷用紙42を積載収納する場合、第1の排紙トレイ6及び第2の排紙トレイ7は、それぞれ図5に示す位置にある。この状態は、図1に対応する。表面に画像Bが印刷された印刷用紙42が第1の排紙トレイ6に積載収納されて表面の印刷が終了すると、両面一裏面モードに移行し、駆動モーター65が駆動されて、第1の排紙トレイ6と第2の排紙トレイ7とが図5に示す上昇位置から下降し、図6に示す状態になる。つまり、第2の排紙トレイ7が排紙位置に位置し、第1の排紙トレイ6は下降位置に移行する。

【0067】次に、駆動モーター102が駆動され、第1の排紙トレイ6は、第2の給紙位置に移動し位置決めされる。ここで、第1の排紙トレイ6を第2の給紙位置へ位置決めするのは、図8に示すようにセンサー94の検知情報に基づく。つまり、第1の排紙トレイ6上の印刷用紙42の上面位置を検知し、この検知情報で駆動モーター65の駆動を停止する。このときの第1の排紙トレイ6の位置が第2の給紙位置である。第1の排紙トレイ6が第2の給紙位置に位置決めされた時の状態は図2に対応する。

【0068】この駆動モーター65の動作と平行して画像Aの製版とその製版済み感熱孔版原紙21の印刷ドラム31の外周への巻き付けが行われている。この巻き付けが完了すると、第2の給紙位置に位置している第1の排紙トレイ6からの給紙が可能な状態になる。ここで、予め制御部のメモリに入力されていたデータに従って、一定の待ち時間がとられる。この待ち時間は、第1の排紙トレイ6の上に積載収納されている画像Bが印刷済みの印刷用紙42のインキが該印刷用紙42の繊維に十分に浸透して、第2の給紙位置での印刷用紙42の1枚分離動作によって汚れが発生するのを防ぐための時間を稼ぐためである。通常、このインターバルタイムは、4～5分程度あれば十分である。

【0069】一定の待ち時間終了後、給紙コロ91と分離コロ92とが回転して第1の排紙トレイ6上の印刷用紙42を上から順に1枚分離して搬送することになる。給紙に際しての印刷用紙42の上記1枚分離は次のように行われる。図8において、分離パッド95が伸長性のばね95aにより分離コロ92に押し付けられて、摩擦分離により、印刷用紙42の重送が防止されるのである。

【0070】送り出された印刷用紙42は、案内板96により案内されて中間搬送ローラ93に送られ、更に、案内板97により送られ、この過程で反転させられて、レジストローラ45まで送られる。このレジストローラ45にて待機している印刷用紙42は、印刷ドラム31上の感熱孔版原紙21の画像位置の到来とタイミングを

合わせて印刷ドラム31とプレスローラ33との間に向けて送り出されプレスローラ33により印刷ドラム31に押し付けられて裏面に画像Aが形成される。

【0071】こうして両面の印刷が終了した印刷用紙42は、順次、第2の排紙トレイ7に排出され、積載収納される。こうして両面の印刷が終了したならば、昇降手段、移動手段は上記と逆の順序で部材を駆動して、例えば、図1、図5に示すホームポジションに戻る。以上は両面モードであったが、片面モードにおいては、図1、図5のホームポジションを基準とすれば、昇降手段のみの駆動で足りる。特殊な例としては、両面モードの途中から、片面モードへと移行する場合には、移動手段が駆動される場合もあり得る。

【0072】(2)請求項2記載の発明についての説明本例は、排紙位置に対応して設けられた紙揃え装置に関する。この紙揃え装置は、第1の排紙トレイ6、第2の排紙トレイ7の何れに対しても共通的に作用する。

【0073】〔第1の例〕機械的に作動する紙揃え装置61について、図3、図7により説明する。本発明に係る紙揃え装置を第2の排紙トレイ7の上方から見た図3において、第2の排紙トレイ7には、印刷用紙42が送り込まれる方向(矢印Kの方向)と直交する方向上にて対向する位置関係で、切欠き77-2、切欠き78-2を形成している。第2の排紙トレイ7の下方に位置する第1の排紙トレイ6についても第2の排紙トレイ7における同じ位置に同じ大きさで切欠き77-1、切欠き78-1が形成されている。

【0074】第1の排紙トレイ6或は第2の排紙トレイ7が排紙位置に移動した時、この排紙位置にある上記何れかの排紙トレイの切欠き内に位置するようにして、つまり、設置位置を固定して、フェンス62a、フェンス62bが設けられている。更に、これらのフェンス62a、フェンス62bは、紙揃えに際して上記切欠き内で互いに近づき、紙揃えが終了したら互いに離れるという運動をするようになっている。

【0075】この運動の仕組みは、モーター63の回転運動をクランク機構により直線運動に変換する機構であれば公知の何れの手段でもよいが、本例では、クランク機構を用いている。このクランク機構は、フェンス62aに関してはクランクアーム63aと、このクランクアーム63aに連結されるロッド63bとからなり、このロッド63bの先端にフェンス62aが取付けられている。ロッド63bは管体71に形成したガイド穴に摺動自在に嵌合し、案内されるようになっている。

【0076】ロッド63bは、摺動時の回転を防止するため、断面を角状に形成し、管体71に形成するガイド穴もこれに合わせた角状にする。或はロッド63bを丸軸にして、キーとキー溝の構成を前記ガイド穴との間に施し、かかる構成により同じ目的を達成することもできる。

【0077】フェンス62bに関してもフェンス62aにおけると同じクランク機構により駆動することとする。よって、フェンス62aにおけると同じ符号を付し説明は省略する。

【0078】第2の排紙トレイ7について、矢印Kで示される印刷用紙42の排紙時の送り方向先端位置近傍には、エンドフェンス62-2が積載収納される印刷用紙42の高さよりも高い寸法で直立して固定されている。なお、第1の排紙トレイ6についても同様の位置にエンドフェンス62-1が設けられている。

【0079】図3において、第2の排紙トレイ7について、矢印Kで示される印刷用紙42の排紙時の送り方向後端よりも外側には、エンドフェンス62-2と対向してフェンス62cが設けられている。このフェンス62cの高さはエンドフェンス62-2の高さと同じである。前記したフェンス62a、フェンス62bについてもエンドフェンス62-2と同じ高さである。このフェンス62cは紙揃えに際して該フェンス62cと対向するエンドフェンス62-2又はエンドフェンス62-1に近づく向きに移動し、紙揃えが終わると離れる向きに移動するという運動をする。この運動の仕組みは、前記したクランク機構と同じクランク機構からなるので、前記クランク機構における同じ符号を付し、説明を省略する。

【0080】この機械式で自動式の紙揃え装置61では、印刷用紙42が排紙トレイに1枚搬入される毎にこの排紙を確認できる位置に設けた排紙センサー(図示省略)により印刷用紙42の上記搬入を検知し、この検知信号に基づき、前記各モーター63を駆動して、3つのフェンス62a、62b、62cを同時に印刷用紙42に接近する向きに移動させ、紙揃えを行う。

【0081】なお、クランク機構では、各フェンス62a、62b、62cの各移動ストロークは一定であるので、印刷用紙のサイズが変更になった場合に対処できない。そこで、その対応として、モーター63を適宜のスライド板上に設け、このスライド板を印刷用紙のサイズに合わせて移動調節できるようにしておき、印刷用紙のサイズに合わせて必要量移動調節して対処する。

【0082】〔第2の例〕手動操作により作動する紙揃え装置61'について図4により説明する。本例では、前記機械式で自動的に作動する紙揃え装置61におけるエンドフェンス62-2、フェンス62a、フェンス62b、フェンス62cに対応するフェンスとしてエンドフェンス62'-2、フェンス62'a、フェンス62'b、フェンス62'cを設けている。

【0083】これらのフェンスのうち、エンドフェンス62'-2は第2の排紙トレイ7に設けられ、フェンス62'cは管体71に設けられ、それぞれ固定式であり、移動することはできない。フェンス62'a、フェンス62'bについては、ロッド63dが管体71に摺

動自在に嵌合しており、適宜の摺動位置にて位置固定することができるようにになっている。ロッド 63 d についても、前記ロッド 63 b におけると同じに角状にし、或は、筐体 71 のガイド穴との関係では、キーとキー溝による構成とする。

【0084】紙揃えに際しては、予め、予定される印刷用紙のサイズに合わせてフェンス 62' a、フェンス 62' b の位置を紙揃え可能な位置に位置調節し、その位置に固定する。この固定手段としては、ロッド 63 d の側面をねじ 63 e で押さえるという手段が考えられる。

【0085】本例では、フェンス 62' c を固定式としているが、これはレイアウト上、位置調整がしにくいためであり、レイアウト上、可能であれば他のフェンス 62' a やフェンス 62' b におけると同じように、位置調整可能とすることもでき、そのようにすれば、多くの種類の印刷用紙に対して紙揃えが可能となる。

【0086】この手動式の紙揃え装置 61' では、搬入される印刷用紙のサイズに合わせて予め、各フェンスの位置が定めてあるので、印刷用紙の搬入毎には動作しない。4 方を囲む各フェンスの間に印刷用紙が投入されて、紙揃えが行われるのである。

【0087】前記した機械式紙揃え装置 61、手動式紙揃え装置 61' の何れにおいても、排紙位置において、固定的に設けるだけで、第 1 の排紙トレイ 6、第 2 の排紙トレイ 7 の昇降動作に応じて、第 1 の排紙トレイ 6 に対応する時はこの第 1 の排紙トレイ 6 の紙揃えを行うし、又、第 2 の排紙トレイ 7 に対応する時はこの第 2 の排紙トレイ 7 の紙揃えを行う。このように、簡単な構成により 2 つのトレイ 6、7 の紙揃えを共通的に行うことができるのは、請求項 1 に記載の発明における昇降手段を前提とするからである。

【0088】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、両面印刷に際して必要な印刷用紙の給紙位置へのセット操作を自動的に行うことができる。

【0089】請求項 2 記載の発明によれば、紙揃え装置を簡易な構成により設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例としての孔版式製版印刷装置の正面図である。

【図 2】本発明の実施例としての孔版式製版印刷装置の正面図である。

【図 3】紙揃え装置の平面図である。

【図 4】紙揃え装置の他の例を説明した平面図である。

【図 5】移動手段及び上昇状態にある昇降手段の正面図である。

【図 6】移動手段及び下降状態にある昇降手段の正面図である。

【図 7】図 1 に示した孔版式製版印刷装置の排紙トレイ側での部分断面側面図である。

【図 8】第 1 の排紙トレイを第 2 の給紙位置に移動させた状態を説明した図である。

【符号の説明】

6 第 1 の排紙トレイ

7 第 2 の排紙トレイ

60 (移動手段としての) 移動台

65 (昇降手段としての) 駆動モーター

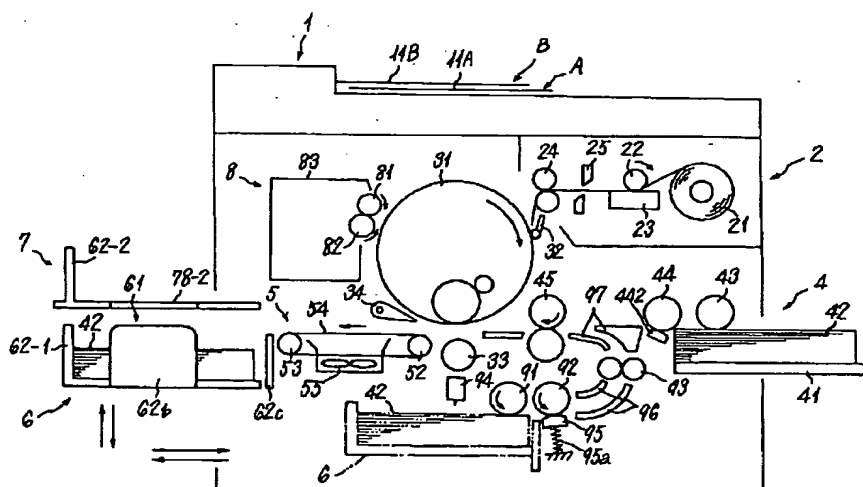
67 (昇降手段としての) リンク

67' (昇降手段としての) リンク

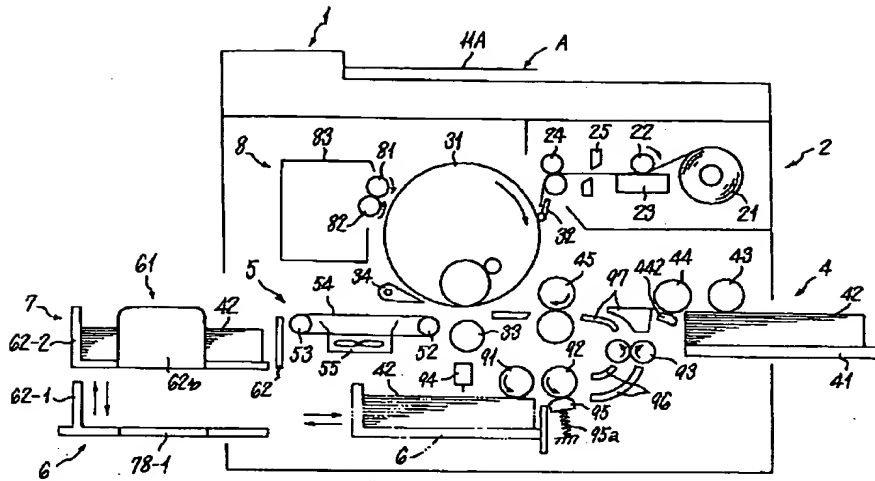
101 (移動手段としての) 回転体

102 (移動手段としての) 駆動モーター

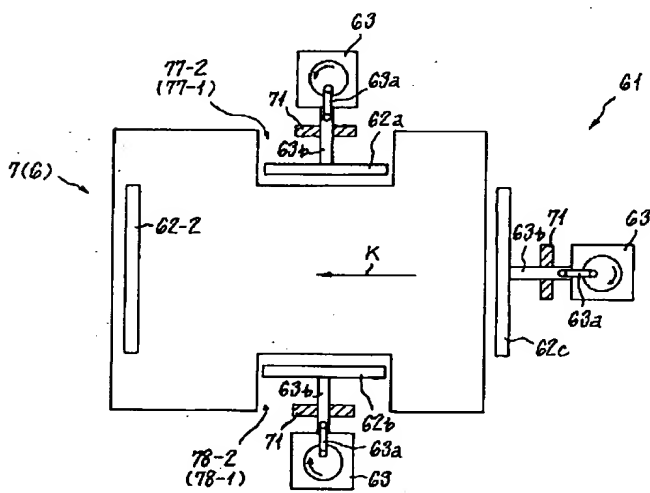
【図 1】



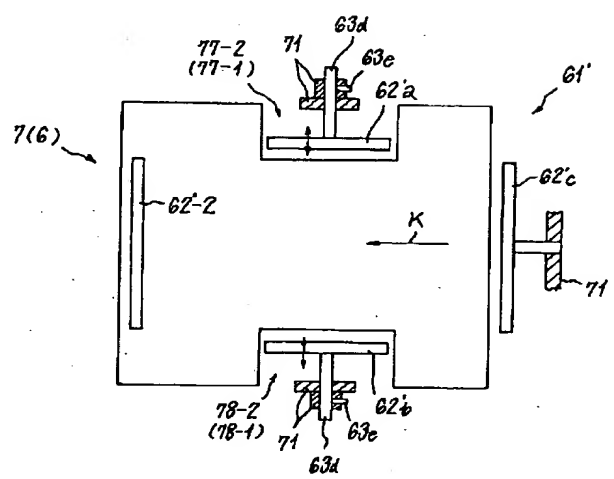
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

